

ОСНАЩЕННЯ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЮ СЕРІЙНИХ ПАРТІЙ ВИРОБУ «КРИШКА»

Плєснецов С. Ю., Нина В. О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»*

Холодне листове штампування є одним з найбільш прогресивних технологічних методів виробництва. Воно має переваги перед іншими видами обробки металів, як в технічному, так і в економічному плані. Найбільший ефект від холодного штампування може бути досягнений при комплексному вирішенні технічних питань на стадіях підготовки. Основним прогресивним технологічним фактором розвитку холодного штампування є прагнення отримати штампуванням повністю закінчену деталь. Це, однак, може супроводжуватись підвищеними ризиками формування дефектів при формоутворенні.

Поширеним видом металопродукції є деталь «кришка» (рис. 1а). Деталь виготовляється в 3 штампах. Дана деталь достатньо проста по конфігурації, має симетричну форму. Деталь має плавні спряження між дном і стінками, що робить можливим її отримання витяжкою без додаткового калібрування [1].

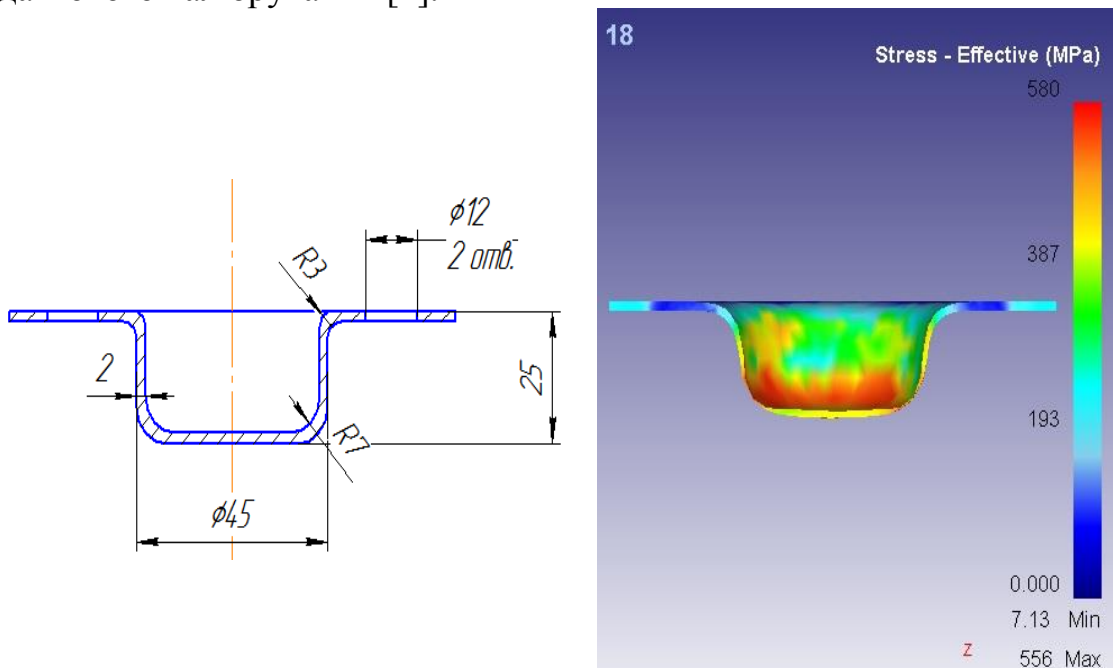


Рисунок 1 – Деталь «Кришка» (а) та модель дефектоутворення (б)
на базі розподілу напружень

В якості вихідної заготовки є смуга. Визначення розмірів заготовки проводиться по рівності площ поверхні заготовки і деталі (з припуском на обрізку). Технологією передбачено однорядний тип розкрою з відходами зі

смуги для подальшого витягування деталі із штучної заготовки

При робочому ході преса відбувається вирубання круглої заготовки і зразу після вирубання заготовка витягується між пуансоном та внутрішньою порожниною пуансон-матриці. Готова деталь виштовхується з порожнини пуансон-матриці і падає в тару для готових деталей.

Аналіз розподілу напружень при формоутворенні (рис. 1б) дозволяє визначити підвищену вірогідність утворення дефектів у нижній частині деталі. Це може призводити до утворення таких дефектів як хвилі, тріщини, розриви тощо. Також важливим фактором формоутворення є точність форми, що може бути втрачена через зношування обладнання чи інструменту.

Запропоновано оснащення для вибіркового контролю деталі ультразвуковим методом (рис. 2).

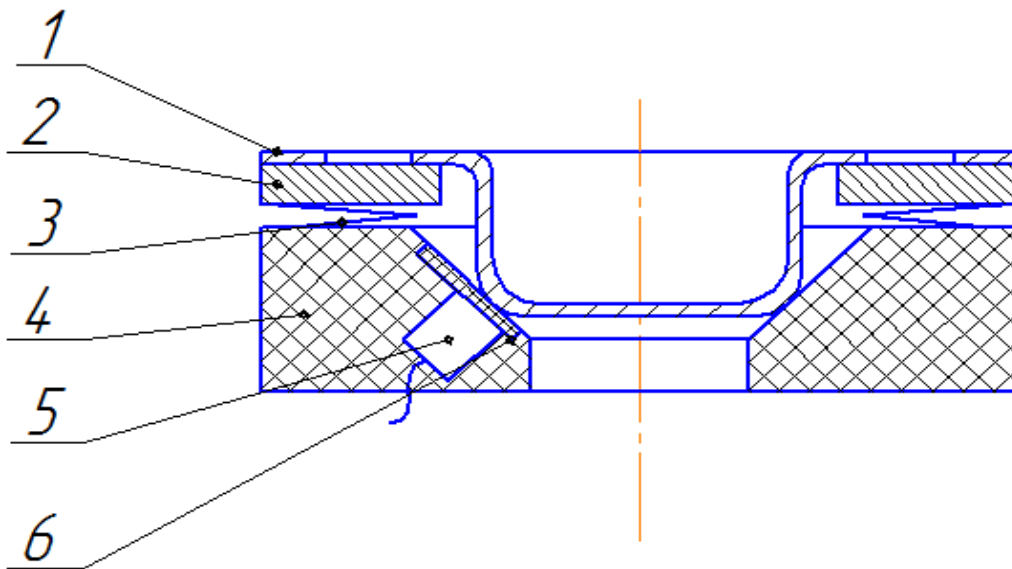


Рисунок 2 – Оснащення для ультразвукового контролю металовиробу

В даному оснащенні на виріб (1) контролером встановлюється круговий тримач (4) з демпфуючим кільцевим елементом (2) на пружині чи еластичному тілі (3), в який вбудовано п'єзоелектричний перетворювач (ПЕП) (5) [2], захищений еластичним протектором (6).

Така конструкція дозволяє використовувати акустичний метод контролю для деталей типу «Кришка» без необхідності більш складних процедур встановлення ПЕП та виконувати експрес-контроль великих партій виробів без засобів автоматизації високої вартості.

Список літератури

1. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. Л: Машиностроение. 1971. 782 с.
2. Ключев В. В. Неразрушающий контроль. Том 3. Ультразвуковой контроль. М.: Машиностроение. 2004. 864 с.